XCENTRIC RIPPER

⚠ 安全に関するご注意

- ご使用されるときは「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
- 故障や事故を防ぐため、機械の定期的な点検整備を必ず行ってください。

- 油圧ショベルの運転には、「車両系建設機械（整地・積込・運搬・掘削）運転技能講習」の運転資格が必要です。
- 機械から離れる場合は、必ず作業装置を接地させるなど、安全に心がけてください。
- 掲載写真の色は、撮影や印刷の関係で実際の色とは異なって見えることがあります。
- 本カタログの掲載写真および装備は、改良などによりお届けします製品と異なる場合があります。また、仕様は予告なく変更することがあります。

XCENTRIC RIPPERは、スペインのGRADO CERO社が開発し、特許を保有しています。当社は、XCENTRIC RIPPERの日本での独占販売権を有しています。

総販売代理店

古河機械金属グループ
古河ロックドリル株式会社

本　社　〒103-0027　東京都中央区日本橋一丁目5番3号　☎03(3231)6961
札幌支店　☎011(786)1800　北陸出張所　☎076(238)4688
東北支店　☎022(384)1301　関西支店　☎06(6475)8251
関東支店　☎027(326)9611　中四国営業所　☎082(832)3541
東京支店　☎048(227)4560　九州支店　☎092(948)1888
名古屋支店　☎0568(76)7755

弊社ホームページは、古河ロックドリル　検索

お問合せは

エキセントリックリッパ –J1503-F5

効率的な破砕・解体作業を提供する新たなロックドリル製品

エキセントリック リッパー

XCENTRIC RIPPER

XCENTRIC RIPPER
エキセントリックリッパー

古河ロックドリル株式会社

FRD
FURUKAWA

XCENTRIC® RIPPER

効率的な破砕・解体作業を提供する革新的なロックドリル製品。

- 油圧ブレーカと油圧ショベルの中間的な破砕機。
- 広範囲な破砕作業に適用可能な高い汎用性。
- 低維持コスト　● 低騒音　● 高い耐久性
- イージー・オペレーション

振動増幅技術による

エキセントリック・リッパー

XCENTRIC® RIPPER

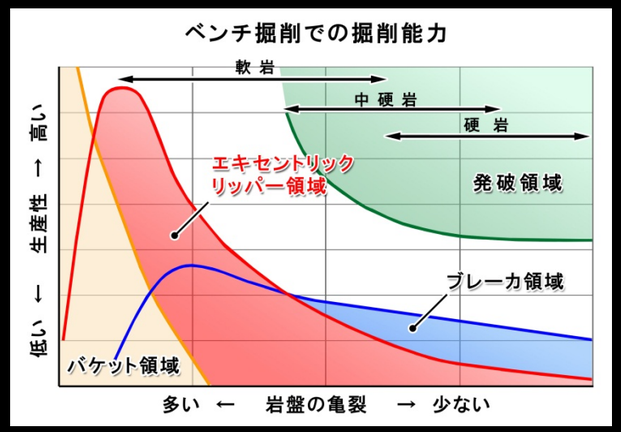
XCENTRIC RIPPER　岩盤掘削・解体パフォーマンス

XCENTRIC RIPPERは、スペインのGRADO CERO社の製品です。

バケット作業にはない破砕力があり、油圧ブレーカではできないかき寄せ作業が可能！

エキセントリックリッパーの特長　● 高い生産性　● メンテナ ンス・フリー　● 低騒音　● イージー・オペレーション　● 水中作業

エキセントリックリッパーは、偏芯ギヤ（エキセントリックギヤ）を油圧モータで回し、発生する振動をアキュムレータで増幅、先端のツースに力を集中させることで掘削や解体を行うことができる最新の振動増幅技術で開発されたリッパーです。
油圧ショベルのバケットを使用する掘削作業において、岩や岩盤が多くて生産効率が悪い現場に最適な新製品です。
駆動部を完全密閉構造とし、打撃や摩擦を受ける個所が少ない単純な打撃機構と主要部品を耐摩耗鋼で構成するエキセントリックリッパーは、日常のメンテナンスがほとんど必要なく、他の解体・破砕機より低騒音で、どのような姿勢でも可動でき水中でも特別な装備をすることなく使用できます。
エキセントリックギア・ピボットアームの駆動部を完全密閉構造とすることで、ダスト、水、ほこりなどのあらゆる外側からの影響を受けずダメージも受けません。泥だらけで湿ったトンネル工事現場の側壁、天盤の掘削作業や基礎工事、港湾工事、運河工事、海中工事など、種々様々な現場で力を発揮できます。



エキセントリックリッパーは、バケット作業にはない破砕力があり、油圧ブレーカではできないかき寄せ作業等ができるため、油圧ブレーカとバケットの中間的な破砕機の位置付けとなります。
亀裂のある岩盤では、ブレーカの2～3倍以上の高い生産性があり、玉石や大隗の出る現場や硬い岩盤ではドリルやブレーカと併用することで総合的な作業効率を格段に高めることができます。

ベンチ掘削・端縁処理 ・切羽修整（根切り）・選別採掘などの作業に有効！

◆ 掘削作業の用途が広い

- 土質・岩質が安定していない表土掘削に幅広く対応できます。亀裂の多い岩盤では、ブレーカの2倍以上の高い生産性を発揮します。
- 硬い玉石が出る現場や根切り作業では、玉石や根（コブ）を探って掘り起す作業ができます。油圧ショベルでもブレーカでもできない作業です。
- 切羽修整や法面整形では、掘削箇所をピンポイントで傾斜に沿って掘削できます。
- コンクリート構造物の解体作業では、コンクリート壁の解体を手前方向に向けて解体することができます。
- 部分的な鉱石の採掘や溝掘り作業など、局部的な掘削ができるのもエキセントリックリッパーの大きな特徴です。
- 硬くて均質な岩盤の場合は、油圧クローラドリルや油圧ブレーカと併用することで生産効率がアップします。
- 端縁の処理など手前側にしか掘削できない作業でも、安全に効率よく掘削することができます。
- 可動部が完全密閉構造ですので、劣悪な外部環境でも支障なく可動でき、水の混入による故障の心配がありません。

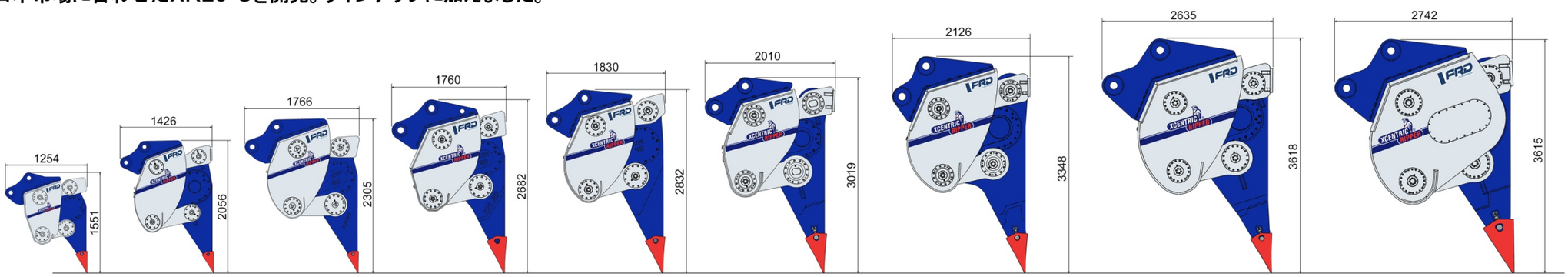
◆ 低騒音作業が可能

- 岩質に大きく左右されますが、つるはしで掘り起こすイメージです。
  バケット作業とあまり変わらない騒音で作業ができます。
- 空打ち状態になったときに大きな振動音が発生し、油圧ショベルへの打撃反動が大きくなります。
  作業中は空打ちにならないように注意が必要です。

新たにXR20-Sを投入し、7トンから140トンクラスに対応する10機種をラインアップ！

XR20-S

日本市場に合わせたXR20-Sを開発。ラインアップに加えました。

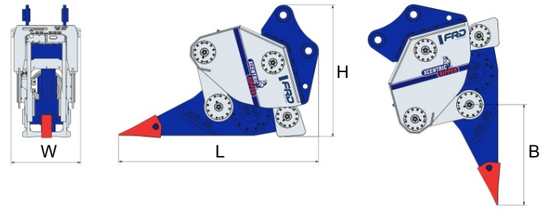


XR10　XR15　XR20S / XR20　XR30　XR40　XR50　XR60　XR80　XR120

■ 仕 様

Model			XR10	XR15	XR20-S	XR20	XR30	XR40	XR50	XR60	XR80	XR120
質　量（含むトップブラケット）		kg	950	1,700	2,300	2,570	3,350	4,260	5,600	7,000	10,500	13,000
本体質量		kg	829	1,550	1,980	2,200	2,800	3,600	5,000	5,700	8,700	11,000
油圧作動圧力		MPa	15 - 18	16 - 19	18 - 20	18 - 20	22 - 24	22 - 24	26 - 28	26 - 28	30 - 32	22 - 24
最高戻り圧力		MPa	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
油　量		ℓ/min	60	120	160	160	180	200	250	280	380	600
振動数		min^{-1}	1,500	1,400	1,400	1,400	1,300	1,200	1,000	1,000	1,000	1,000
寸　法	L：長さ	mm	1,551	2,056	2,305	2,305	2,682	2,832	3,019	3,348	3,618	3,615
	W：幅	mm	497	740	830	830	934	1,020	1,121	1,224	1,464	1,464
	H：高さ	mm	1,254	1,426	1,766	1,766	1,760	1,830	2,010	2,126	2,635	2,742
	B	mm	760	1,050	1,300	1,300	1,391	1,550	1,650	1,760	1,800	1,800
アキュムレータ圧力		MPa	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.25	0.5	0.6
適合油圧ショベル（質　量）		ton	7 - 10	11 - 16	18 - 22	19 - 24	24 - 30	32 - 40	42 - 55	55 - 70	70 - 100	100 - 150

搭載可能な油圧ショベルの目安を質量で表しています。詳しくは
油圧ショベルの機種・仕様をご確認の上、お問い合わせください。

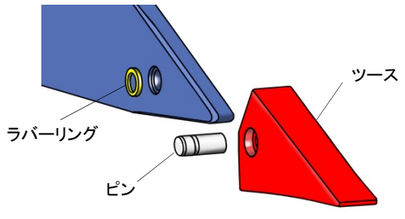


B寸法は、産出高を試算するときの目安となる寸法です。

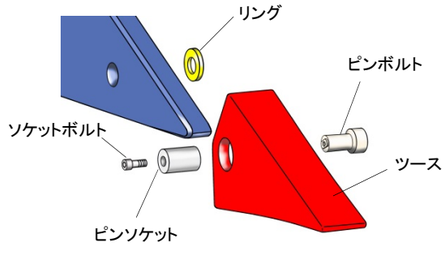
■ ツースの交換

ツースの摩耗は、岩質と使い方に 大きく左右されます。ツースの摩耗限界に達した場合は速やかにツースを交換してください。
（交換作業は取扱説明書に従って正しく行ってください。）

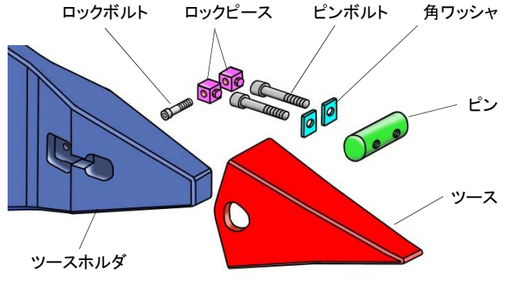
XR10-XR15-XR20S-XR20　ツースの構成



XR30-XR40　ツースの構成

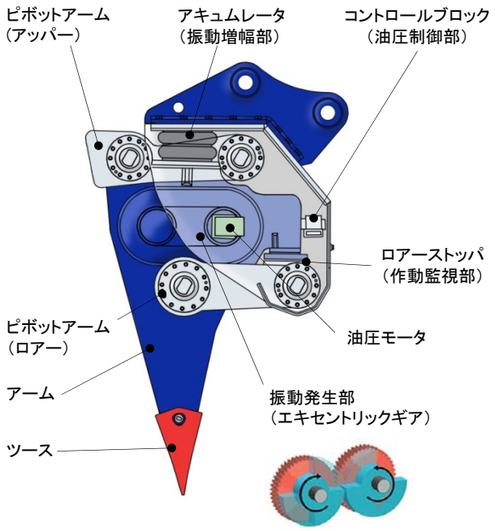


XR50-XR60-XR80-XR120　ツースの構成

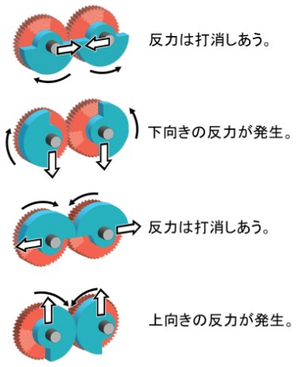


イージーオペレーション＆可動部の完全密閉構造によりメンテナンスフリーを実現。

■ エキセントリックリッパーの構造



■ 振動発生のメカニズム



エキセントリックリッパーの取扱い

エキセントリックリッパーは十分に押付けた状態で打撃してください。押付けていないと能力を発揮できないだけでなく、油圧ショベルに過大な打撃反動が伝わり故障の原因になります。

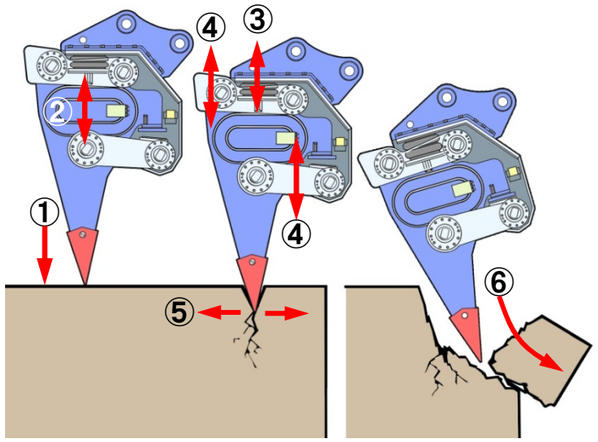
空打ち作業は厳禁です。

エキセントリックリッパーの掘削イメージは、油圧ブレーカの大きな打撃力による破砕ではなく、振動を打撃力にかえて岩盤を崩す方法です。つるはしのように、硬い箇所を掘り起こすイメージで使用します。破砕できない場合は、角度を変える、ツースの位置を変える、あるいは軟らかい層をねらって小さく破砕するなどしてください。小割作業は、空打ちになりやすいので、使用しないでください。

小割作業は不向きです。

エキセントリックリッパーの主要コンポーネントは、エキセントリックギア、アキュムレータ、ピボットアーム、アーム、ツースで構成されています。
上下方向の振動とアキュムレータで増幅されたカをアーム先端のツースに集中することにより破砕力を得ています。

■ 掘削のイメージ



1. アーム先端を対象物に押付けてロアーストッパ部にスキマ（6cm～8cm程度）があることを必ず確認します。

   ● ツースを押付けていない場合は、ロアーストッパがアームのストッパとなり、押付けるとアキュムレータが圧縮してスキマが開きます。ロアーストッパのスキマにより、ツースへの適正推力を運転席から確認できます。

2. 油圧モータで一対のエキセントリックギヤを互いに逆方向に回転させることで掘削方向の振動を発生させます。

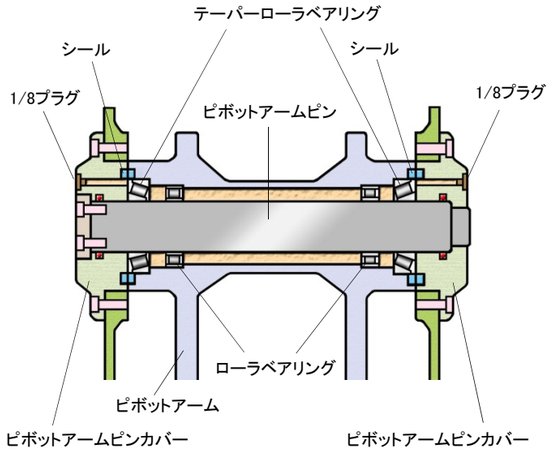
   ● 歯車の中心を結ぶ方向の反力は打消しあい、直角方向の反力は加算されることで強力な振動が発生します。

3. 発生した振動をアキュムレータで増幅します。

   ● 鉄道車両用の空気バネを使用しています。ゴム体に圧縮空気が充填され、アームを油圧ショベルで押付けると圧縮します。

4. 増幅された振動をアッパーとロアーの2本のピボットアームで4リンク機構を構成して、アーム先端のツースに破砕力を集中させます。
5. クサビ形状のツースが対象物に食い込んで破砕します。
6. 油圧ショベルの掘削力を利用しながら破砕します。
7. 破砕後は速やかに打撃操作を止めて、空打ち状態にならないようにします。

■ ピボットアーム部の完全密閉構造によるメンテナンスフリー

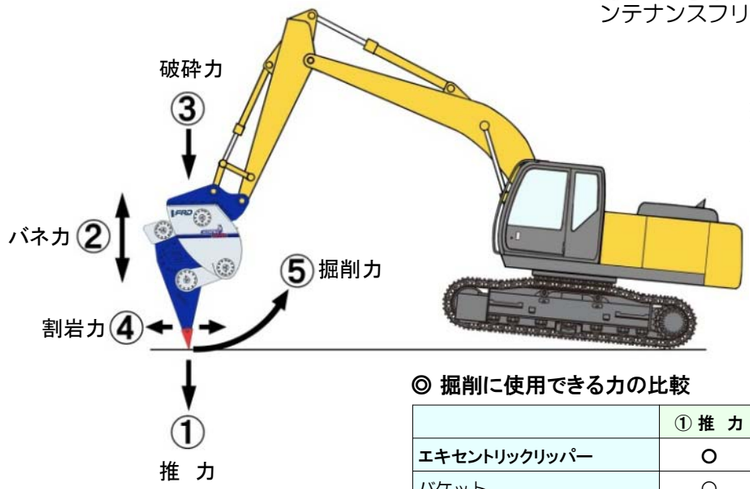


1. 可動部およびピボットアームの遥動部は完全密閉構造のためメンテナンス間隔を長く保つことができます。整備回数が少なくなるため低維持コストを実現しました。
   また、可動部の完全密閉構造は外部環境に左右されませんので、水中・海中での作業においてもコンプレッサ等の特別な装備を準備することや本体の改造等をしなくても済みます。

   ●ベアリングとフローティングシールの潤滑はシャシーグリスを使用し、グリスの交換はピボットアームピンカバーの1/8プラグを両方外し、片側にグリスニップルを取付け、反対側から古いグリスが排出するまで新しいグリスを給脂します。交換期間は1000時間毎または年1回となります。

2. 板鋼材は全て耐摩耗鋼材を採用していますので高耐久性を実現しています。
3. ネジ部の回り止めには効果の高いノルドロックワッシャを採用しています。
4. アキュムレータは鉄道車両用のエアサスペンションを採用しています。高い耐久性とシンプルな構造により、メンテナンスフリーを実現。空気圧入も簡便に行えます。

■ 掘削のメカニズム



掘削の際、エキセントリックリッパーは次の力を利用できます。

① 油圧ショベルの推力
② アキュムレータのバネカ
③ 振動による破砕力
④ クサビ形状による割岩力
⑤ 油圧ショベルの掘削力

◎ 掘削に使用できる力の比較

	① 推　力	② バネカ	③ 破砕力	④ 割岩力	⑤ 掘削力
エキセントリックリッパー	○	○	△	○	○
バケット	○	×	×	△	○
一本爪リッパー	○	×	×	○	○
油圧ブレーカ	△	×	○	×	×

○：十分に利用できる　△：ある程度利用できる　×：利用できない

■ 効果的な使用方法

バケットによる掘削作業は土・砂が対象であり、硬さによる掘削量の差は大きくありませんが、土に岩石が混ざってくると掘削量が大幅に低下してきます。
一本爪リッパーは、破砕力はありませんが掘削力自体はバケットと同じであり、先端が一本爪だけに力が集中し突き刺さる力があるため、岩石混じり土や玉石のある現場では、周囲を掘り起こすことでバケットによる排出が可能になるため、風化の進んだ軟岩までが掘削対象になります。
油圧ブレーカは、強力な破砕力があるため軟岩から硬い岩までが掘削対象になります。岩が軟らかくなれば掘削量が増えるものの、軟らかすぎるとノミが刺さるだけで掘削量は低下します。ただし、硬岩になっても掘削量が急激に低下しない特徴があります。玉石のある現場では掘り起こすことが難しいため掘削は不向きといえます。
エキセントリックリッパーは、一本爪リッパーに振動機構を付加し油圧ブレーカのおよそ半分の破砕力があることから、一本爪リッパーより掘削効率を上げたい作業に最も効果があるといえます。また、破砕力があることから油圧ブレーカの領域の一部に対しても効果を発揮することができます。

広範囲な破砕作業に適用可能な高い汎用性

エキセントリックリッパーは、ベンチ掘削作業のほか、トンネル工事、林道工事、水中工事、橋梁解体、ビル解体、切通し工事、法面工事、土間解体、アスファルトのハツリ工事など、広範囲な破砕作業に適用可能な高い汎用性があります。

端縁処理

トンネル工事

林道工事

水中工事

ビル解体工事

ベンチ掘削

法面工事

舗装道路のハツリ工事

土間解体作業

稼働事例

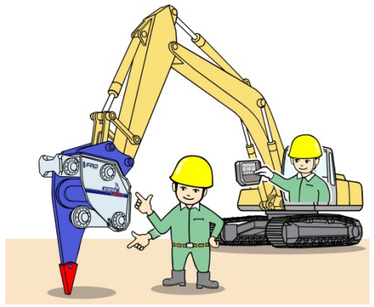
作業内容 ： 端縁処理
使用機種 ： XR30
作 業 量 : 約100m³/h

作業内容 ： 道路の切通し
使用機種 ： XR40
作 業 量 : 約300ton/h

作業内容 ： ベンチ掘削（安山岩）
使用機種 ： XR20
作 業 量 : 約105m³/h

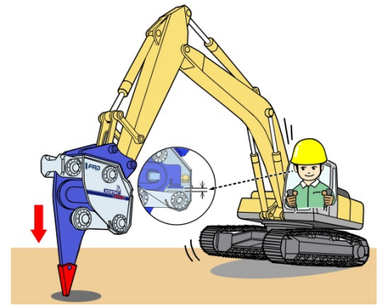
★ エキセントリックリッパーをうまく使うポイント

● 作業前点検を必ず行う！



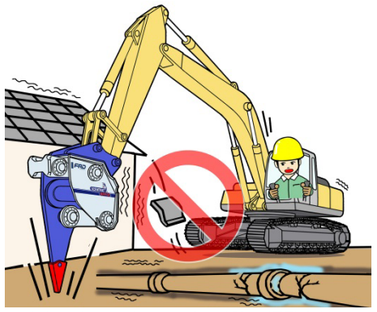
ツースの摩耗状態、油圧ホース、油圧モータ、アーム駆動部などからのオイル漏れなどがないか目視点検します。油圧ショベルは油圧ブレーカモードに設定します。

● 正しい推力のかけ方！



打撃操作を始めるときは、リッパーアームが縮むようにツースを対象物にしっかりと押付けた状態にします。そのとき、ロアーストッパーにスキマがあることを確認します。

● 現場の事前確認をする！

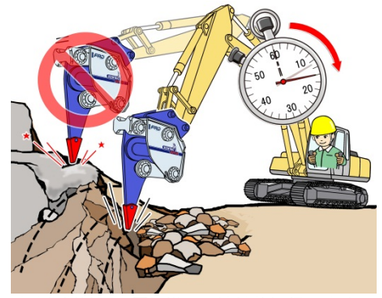


エキセントリックリッパーは強い振動を地面に与えます。意図しない落下物、地中配管の損傷などを発生させる恐れがありますので、使用場所の事前確認が必要です。

● 空打ち（小割）作業はダメ！

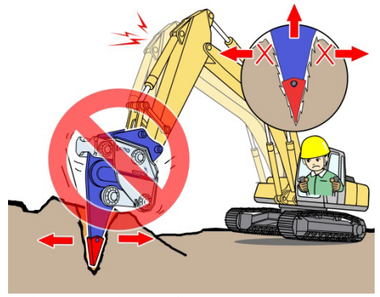
空打ち状態はリッパー本体に過大な騒音と打撃振動を発生させるため、油圧ショベルとリッパー本体に無理な力が掛かります。小割作業は空打ち状態になりやすいため使用しないようにしてください。

● 壊れないときは位置を変える！



破砕作業は石の層に沿って連続的に行います。また、15秒打撃しても壊れないときは速やかにツースを当てる位置を変えてください。固い岩盤などは石目や割れやすい端から順に打撃して破砕すれば、能率よく破砕作業が行えます。

● 突き刺さったアームは抜く！



突き刺さって身動きが取れないアームを無理やりに油圧シリンダを操作してのこじり作業は、ツースの折損や油圧ショベルの破損につながります。速やかにアームを抜出して、破砕位置を変えて作業を続けてください。

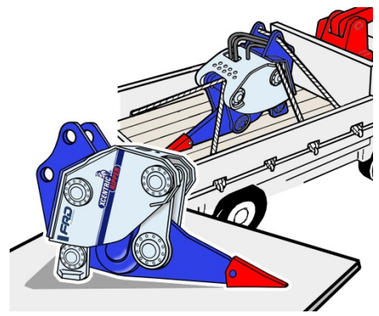
● 作業領域への立入禁止！

リッパーの作業領域と油圧ショベルの作業領域は危険領域です。立入禁止の処置をしてください。

● 水や泥の中の作業もOK！

エキセントリックリッパーの駆動部は、完全密閉構造となっていますので、水や泥の中での破砕作業ができます

● 転倒防止に注意！



エキセントリックリッパーを取外したときや保管する際は、転倒防止のためリッパーの重量をしっかり支えられる平坦な場所を選んでください。リッパーの輸送時にはワイヤロープ等で必ず固定してください。固定していないと転倒の危険があります。